Lane Medical Library

Sind Choleradejectionen ansteckend oder nicht?

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 10. August 1877

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER,

Friedrich Terstesse

aus Büren in Westphalen.

OPPONENTEN:

Moritz Lenzner, Dd. med.

Carl Frentrop, Dd. med.

Hugo Krüger, Cand. med.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Seinen theuren Eltern

in Dankbarkeit und Liebe gewidmet

vom

Verfasser.

Wohl keine Krankheit hat seit ihrem ersten Auftreten in Europa so sehr das Augenmerk der Aerzte und der ganzen gebildeten Welt auf sich gezogen, als die fast regelmässig mit beispielloser Heftigkeit und fast gänzlicher Unüberwindlichkeit auftretende epidemische Cholera. Nur wenige Krankheiten haben in relativ kurzer Zeit eine so grosse Menge von Opfern unter den Einwohnern gefordert, als die Cholera bei ihren jeweiligen epidemischen Wanderungen durch den europäischen Continent. Die allgemein von Aerzten und Laien gefürchtete Bösartigkeit dieser Krankheit, sowie das relativ schnelle Auftreten und Verschwinden in den einzelnen Ortschaften, sind wohl als die Ursache zu betrachten, dass unsere Kenntnisse über das Wesen dieser Krankheit und die Art ihrer Verbreitung im Grunde genommen noch recht gering, oder doch jedenfalls noch recht wenig sicher sind.

Wir können es hier nicht als unsere Aufgabe betrachten, alle hierauf bezüglichen Fragen nach dem gegenwärtigen Stande unserer positiven Kenntnisse eingehend zu erörtern; sondern wir haben aus den mannigfachen der sich hier aufdrängenden Probleme eines ausgewählt, welches für die Erklärung der Verbreitungsweise der Cholera und für die Frage der Contagiosität

von besonderer Bedeutung ist und unter den fachwissenschaftlichen Autoren heute lebhafter diskutirt wird, als je. Es galt bis vor Kurzem als eine bei den Aerzten, wie dem Publikum sicher gestellte Thatsache, dass das von der krankhaft afficirten Darmschleimhaut abgesonderte Produkt, die sogenannten Choleradejectionen, in erster Linie das ansteckende Princip dieser Krankheit enthielten und daher als die eigentliche Ursache der Weiterverbreitung zu befürchten seien. Diese Annahme wurde aus einer grossen Zahl unmittelbarer Beobachtungen gefolgert und war bei vielen Autoren zu einer so unumstösslichen Ueberzeugung geworden, dass jeder Zweifel daran als eine ungläubige Skepsis zurückgewiesen wurde. Ueberraschend ist es daher, dass im letzten Decennium, — welches sich bekanntlich nicht bloss durch eine grössere Häufigkeit der Choleraattaken, sondern auch durch viel genauere, methodisch durchgeführte Beobachtungen des einzelnen Krankheitsfalles wie der ganzen Epidemie auszeichnet, — die Zahl der durchaus sicheren und zuverlässigen Beobachtungen zugenommen hat, in welchen die so gefürchteten Choleradejectionen, die ihnen bisher vindicirte Schädlichkeit, selbst bei directester Berührung mit gesunden Personen nicht äusserten.

Diese praktisch entschieden von der grössten Wichtigkeit erscheinende Thatsache birgt aber noch ein ganz besonderes theoretisches Interesse. Es knüpft sich hieran wieder die weitere Frage, ob das in den erkrankten Körper aufgenommene tödtliche Gift überhaupt in diesem Körper wieder erzeugt wird, oder ob

das Gift nicht etwa ausserhalb des Körpers gedeiht und auf den gesunden Organismus seine Wirkung äussert, ohne sich in demselben zu vermehren. In der That haben beide Ansichten ihre namhaften Vertreter. Nach der Meinung der einen Partei ist also die Cholera eine contagiöse Krankheit, welche nur von Person zu Person sich fortpflanzt und das Contagium immer in der erkrankten Person sich wieder erzeugt; nach der Meinung der anderen Partei ist die Cholera eine rein miasmatische Krankheit, welche gebunden ist an eine bestimmte, hierzu prädisponirte Oertlichkeit und nur von da aus gesunde Personen innerhalb einer bestimmten räumlichen Ausdehnung inficiren kann, deren Gift ferner nur an dieser Oertlichkeit gedeiht, in dem erkrankten Körper aber erlischt. Darin, dass dieses problematische Gift durch gesunde oder kranke Personen, namentlich deren Kleider und Effecten weiter getragen werden kann und wahrscheinlich auch weiter getragen wird, darüber sind beide Parteien übereinstimmender Ansicht.

Man kann sich bezüglich der Entscheidung der hochwichtigen Frage nicht gut aus Wahrscheinlichkeits- oder Plausibilitätsgründen der einen oder anderen Ansicht anschliessen, ohne die Gründe oder Beobachtungen, welche dieselben stützen, einer eingehenden Prüfung zu unterziehen.

Wenn man die älteren, für die Contagiositätslehre und für die Gefährlichkeit der Choleradejectionen angeführten Argumente durchgeht, so kann man sich allerdings des Eindruckes kaum erwehren, dass die-

selben häufig zu ungenau und zu wenig klar sind, um für die vorliegende Frage verwerthet werden zu können.

Wenn z. B. in einem bestimmten Hause, in welches ein Cholerafall eingeschleppt wurde, kurze Zeit darauf mehrere Bewohner schnell hinter einander an der Cholera erkrankten, welche nachweislich einen gemeinsamen Abort benutzt haben, so beweist das noch nicht, ob die Ursache des gemeinsamen Erkrankens wirklich in der Benutzung des Abortes, oder in irgend einem anderen gemeinsamen Momente, z. B. in dem Genusse desselben Trinkwassers, in der Athmung derselben Luft, in dem Genusse gleicher Nahrungsmittel und Mahlzeiten u. s. w. zu suchen ist; denn in demselben Hause finden sich fast ausnahmslos eben so viel Personen, welche gleichfalls denselben Abtritt benutzten, aber dennoch nicht an der Cholera erkrankten.

Es ist begreiflich, dass in einem solchen Falle jeder Anhänger dieser oder jener Theorie, für seine Ansicht und Annahme sich ein Argument construiren kann, aber der besonnene und unbefangene Beurtheiler muss sich sagen, dass keins dieser vermeintlichen Argumente Anspruch auf Beweisfähigkeit hat, so lange eben nicht die Mitbetheiligung anderer gemeinsamer Momente ausgeschlossen ist.

Wir sehen natürlich von solchen, für eine wissenschaftliche Kritik nicht verwerthbaren Angaben hier völlig ab und begnügen uns damit, diejenigen Beobachtungen aufzuführen, welche ohne Zweifel auf sorgfältigen und zuverlässigen Wahrnehmungen basiren.

Wir führen zunächst die Beobachtungen aus der älteren Zeit an. Aus diesen scheint hervorzugehen, dass die Cholera zu den contagiösen Krankheiten zu rechnen ist[1]). Im Jahre 1830 wüthete die Cholera in Moskau, fast die Hälfte der Aerzte und Krankenwärter wurde von der Krankheit befallen, während in der Stadt nur ein geringer Theil der Bevölkerung erkrankte. In Romberg's Hospital zu Berlin (1831) erkrankten von 115 Wärtern 54, im Jahre 1837 von 65—70 Krankenpflegern 14. In der Pariser Charité erkrankte 1849 der 6., von der Stadtbevölkerung nur der 25. Mann, in Mitau 1848 von 16 Aerzten 8, im Marinehospital zu Toulon wurden 1832 von 35 officiers de santé 10 befallen, 5 starben, im Militairhospital von 32 — 8; von 30 Tagelöhnern, welche die Leichen trugen, starb ein Drittel nach wenigen Tagen (Reynaud); in Stockholm (1835) erkrankte von einem Wartepersonal von 536 Personen je der 8. und je der 16. Mann starb, in Carlscrona erkrankte je der 5. Wärter und je der 9. starb (Wistrard). Im Jahre 1854 erkrankten im Krankenhause zu Wien von 36 Wärterinnen 7 an der Cholera (2 starben), 3 an einer zu Typhus sich ausbildenden Diarrhoe, 3 an Choleradiarrhoe, die 7 Journaldiener, welche die Cholerakranken zu geleiten hatten, erkrankten an einer 3—8 Tage dauernden ermattenden Diarrhoe (Haller).

Auch die neueren Choleraforschungen, z. B. die von der Cholerakommission für das deutsche Reich

---

[1]) Griesinger, Infectionskrankheiten p. 334.

herausgegebenen sehr sorgfältigen Berichte, enthalten, obwohl sie im Allgemeinen gegen die Contagiosität der Dejectionen plaidiren, doch hier und da immer wieder einzelne Beobachtungen, welche die Gefährlichkeit der Cholerastühle noch keineswegs ganz ausser Frage stellen. So erkrankte z. B. in der sächsischen Epidemie des Jahres 1873 im Dorfe Löbtau, unweit Dresden, ein Strassenaufseher[1]), welcher die Entleerungen per os et anum einer cholerakranken Frau, die vor ihm auf der Strasse ihre Fäces deponirt, mit der Schaufel auf die Seite geschafft und sich dabei so geekelt hatte, dass er später nicht im Stande war, sein Abendbrod zu geniessen.

Dies war der erste Fall, der in Löbtau vorkam, von da aus verbreitete sich die Cholera schnell und heftig über den ganzen Ort. Man kann in diesem Falle offenbar nur annehmen, entweder, dass das Ekelgefühl oder die Dejectionen der Frau, oder dass ein an den Kleidern derselben haftendes Contagium unmittelbar die Cholera des Aufsehers erzeugt habe. Die erstere und die letztere Möglichkeit ist nach unseren bisherigen Erfahrungen nicht wahrscheinlich.

Von nicht geringerem Interesse ist ferner die Erkrankung des Herrn Medizinalraths Dr. Fiedler in Dresden[2]).

Am 19. Juni von einer Reise zurückgekehrt, machte

---

[1]) Günther, Die Choleraepidemie des Jahres 1873 im Königreiche Sachsen p. 17. — Berichte der Cholera-Commission für das Deutsche Reich, Heft III.

[2]) Günther, Die Choleraepidemie im Königr. Sachsen p. 23.

er am 22. Juni im Stadtkrankenhause Besuche. Unter den Patienten befand sich eine an choleraähnlichen Erscheinungen erkrankte Frau, welche an demselben Tage starb. Bei der am folgenden Tage stattfindenden Obduction war Dr. Fiedler zugegen; man fand eine Netzeinklemmung, welche auch als Todesursache angesehen wurde. Doch soll sich aus dem Obductionsbericht ergeben, dass man es hier mit einem Fall von Cholera zu thun hatte. Nach der Section besuchte Dr. F. den Dr. Birch-Hirschfeld in seinem Labatorium, derselbe hatte kurz vorher ein Gefäss geöffnet, in dem sich die Dejecte eines am 19. Mai verstorbenen Cholerakranken befanden. Am 27. Juni erkrankte Dr. F. an einer Diarrhoe, aus der sich bald Cholera entwickelte. Es würde in diesem Falle die Erkrankung des Dr. F. auf die Berührung mit der Patientin, oder aber auf eine Infection durch die in Zersetzung übergegangenen Choleradejecte zurückgeführt werden können. —

Allen Lesern in frischer Erinnerung ist gewiss noch der bekannte Fall von Dr. Otto Obermeier, welcher sich in seiner Wohnung mit Untersuchungen von Choleradejectionen beschäftigte, auf unaufgeklärte Weise ein Opfer seines wissenschaftlichen Eifers wurde. Wir wollen hier noch hinzufügen, dass der Geheimrath Virchow, dessen Assistent Obermeier war, nach genauer Prüfung der näheren Umstände des Erkrankens nicht ansteht, die Ursache desselben in der Berührung und Beschäftigung mit den Choleradejectionen zu suchen.

Man wird sich in Anbetracht solcher einzelner, wohlverbürgter Fälle der Ansicht kaum verschliessen

können, dass in der That die Ausleerungen der Cholerakranken das ansteckende Princip in sich beherbergen können; wenigstens gehört ein gewisser Zwang dazu, hier andere Entstehungsursachen für die nachweisliche Ansteckung zu denken. Eine andere Frage aber ist, ob diese Virulenz den Choleradejectionen immer inne wohnt, oder ihnen nur für eine gewisse Zeit eigenthümlich ist? Es wäre z. B. sehr wohl denkbar, dass die Entleerungen eines Kranken im Beginn der Erkrankung giftig wirkten, während in späteren Stadien der Krankheit mit zunehmender Frequenz und Wässerigkeit der Dejectionen das Gift sich erschöpfte, oder auch dass frische Ausleerungen von Cholerakranken in specifischer Weise giftig wirken, während ältere Dejectionen beim Stehen an der Luft gewisse Zersetzungen erlitten, welche das specifische Gift zerstörten. Dass es thatsächlich Cholerakranke gibt, deren Dejectionen nicht ansteckend sind, oder dass es Zeiträume gibt, in welchen die Ausleerungen keine schädliche Wirkung ausüben, dafür hat uns gerade die neuere Zeit eine recht ansehnliche Fülle von Beweisen gebracht.

So berichtet der St.-A. Dr. Port[1]), dass während der Choleraepidemie in München kein Arzt, kein Wärter, kein Wäscher an der Cholera erkrankte. Es waren 80 — 87 Wärter beschäftigt, diese kamen mit den Kranken und besonders deren Dejecten oft in so enge Berührung, dass, wenn diese Choleragift enthalten

[1]) M. v. Pettenkofer, Auftreten und Verlauf der Cholera in dem bairischen Strafarbeitshause Rebdorf etc. — Berichte der Cholera-Commission für das Deutsche Reich, Heft IV.

hätten, es zu einer Infection gekommen wäre. P. theilt mit, dass ein Wärter von einem Cholerakranken, den er auf den Armen hielt, über und über beschmutzt wurde. Die Massen trockneten auf den Kleidern des Wärters; noch an demselben Tage sah Port den Mann in demselben Anzuge umhergehen, ohne dass eine Infection erfolgte.

Häufig wurden Kranke, bei denen die Diagnose zweifelhaft war, auf die Diarrhoestation gelegt; es kam bei ihnen Cholera zum Ausbruch, ohne dass die übrigen Kranken der Station angesteckt wurden. Die Leute hatten gemeinsam Aborte und Leibstühle benutzt und waren Bett- und Zimmernachbarn.

Anders war das Verhalten des Heilpersonals während der 3 Typhusjahre 1871 — 74; von 80 — 87 Wärtern erkrankten 58 am Typhus.

Auch Niemeyer[1]) erzählt, dass er viele nackte Cholerakranke in wollene Decken eingeschlagen und oft längere Zeit hindurch auf den Armen gehalten habe, ohne inficirt zu werden.

Griesinger berichtet, dass Gesunde bei Cholerakranken geschlafen haben, kranke Mütter bis in das Stadium asphycticum ihre Kinder säugten, trotzdem konnte eine Infection nicht konstatirt werden.

Man sieht nach Obductionen von Choleraleichen Aerzte und Diener selten erkranken, wenngleich erstere bei Untersuchung des Darmkanals doch in nahe Berührung mit dem Inhalt kommen. So machte z. B. Lebert mit seinem

---

[1]) Niemeyer, p. 719.

Assistenten Dr. Wegelin in Zürich die Obductionen aller an Cholera verstorbener Personen, es erkrankte keiner der Betheiligten.

Nach Thomas[1]) sollen in Unterbengalen selten Aerzte, Krankenwärter und Wäscher erkranken, in Calcutta starb in 25 Jahren 1 ansässiger Arzt.

In Paris[2]) erkrankten von 1600 Aerzten nur 3 an der Cholera und diese waren, wie festgestellt ist, nicht mit Cholerakranken in Verkehr gewesen.

Neue Beobachtungen wurden in der Anstaltsepidemie zu Laufen[3]) gemacht. Die Epidemie dauerte vom 29. November bis zum 12. December; es erkrankten von 522 Gefangenen 307, es starben 83. Von den mit dem Reinigen der Wäsche beschäftigten 26 Personen starben 4. Das Heilpersonal, 3 Aerzte und 12 Wärter, blieb gesund. 20 Gefangene hatten sich freiwillig zur Krankenpflege gemeldet, es kam unter diesen kein Todesfall vor. Das zur Bewachung kommandirte Militär (70 Mann) blieb von der Krankheit verschont. Trotz des andauernden Verkehrs der Bewohner der Anstalt in der Stadt Laufen brach hier die Cholera nicht aus.

Die Latrinen hatten sich während der Epidemie sehr gefüllt und man wagte im Interesse der nahe-

---

[1]) Schmidts Jahrbücher 1868. — Thomas, Zur Lehre von der Cholera.

[2]) Schmidts Jahrbücher Bd. 88. — Hirsch, Rückblicke auf die neuere Choleraliteratur. 1855.

[3]) M. v. Pettenkofer, Die Anstaltsepidemie der königl. bair. Gefangenen-Anstalt zu Laufen a. d. Salzach. — Berichte der Cholera-Commission für das Deutsche Reich, Heft IV.

liegenden Stadt nicht die Gruben zu entleeren, bis es endlich zum Ueberfliessen der Massen in die Kellerräume kam, wo dieselben in Behälter aufgefangen wurden. 3 Bauern erboten sich die gefährliche Masse fortzuschaffen. Mittelst 75 zweispänniger Fuhren schafften sie in 2 aufeinanderfolgenden Nächten die 1500 Ctr. schwere Masse fort und luden sie auf abgelegenen Plätzen ausserhalb der Stadt ab; in dieser brach die Cholera nicht aus. Ebensowenig hatten sich die mit der Abfuhr beschäftigten Personen, es waren 8 Gefangene, 4 Männer aus der Stadt Laufen, 1 Aufseher, 6 Knechte und die 3 Bauern inficirt.

Ferner wird mitgetheilt, dass ein Gefangener cholerakrank aus der Anstalt entlassen wurde, auf der Reise nach 2 Tagen erkrankte und in ein Spital aufgenommen wurde. In den Gasthöfen und in den Orten, wo er seine Dejecte deponirt hatte, brach die Cholera nicht aus.

Auch während der Epidemie zu Rebdorf[1]) wurden Beobachtungen gemacht, welche die oben erwähnten Thatsachen bestätigen. Es blieben das Heilpersonal, sowie die Bediensteten der Anstalt von der Cholera frei, was um so mehr auffällt, wenn man bedenkt, dass einer der Wärter während der ganzen Epidemie, also während 48 Tagen, das Krankenzimmer nicht verliess. Die bei den Obductionen beschäftigten Personen, wie auch der Wäscher, blieben frei. Diese Fälle scheinen ganz besonders zu beweisen, dass der Cholerakranke an und

---

[1]) Die Cholera-Epidemie in dem königl. bair. Strafarbeitshause zu Rebdorf im December 1873 von Dr. J. G. Lutz.

für sich kein so gefährliches Moment für die Verbreitung von Cholera ist, als man bisher anzunehmen geneigt war. Es ist nicht gut anzunehmen, dass sämmtliche Insassen, welche mit dem Kranken fortwährend in die engste Berührung kamen, Wochen hindurch von der Cholera verschont geblieben sein sollten, wenn wirklich das Gift in jedem einzelnen Kranken sich reproducirt hätte, wie es eben nach der Contagiositätslehre der Fall sein müsste.

Den namentlich von Pettenkofer so eindringlich hervorgehobenen Einfluss der Lokalität auf die Verbreitung der Cholera, welcher gegenwärtig gewissermassen als Ersatz für die sinkende Contagiositätslehre mehr und mehr an Boden und Gewissheit gewinnt, kann man in allen diesen Fällen, wo Excremente als unschädlich sich erwiesen, als das bestimmende ätiologische Moment für die Weiterverbreitung nachweisen.

In derselben Anstalt Rebdorf kamen in dem Saale No. 55 nur auf einer Seite Erkrankungen vor, während die andere Seite vollständig frei von Erkrankungen blieb.

Im Saale No. 60 erkrankten von 15, links von der Thür liegenden Personen 5, die rechts von der Thür liegenden Gefangenen blieben gesund.

Diese auffallende Immunität einzelner Stellen des Schlafsaales erklärt sich M. v. Pettenkofer so, dass es nicht bloss in einer Ortschaft, sondern auch innerhalb eines Gebäudes und selbst Raumes gewisse Prädilectionsstellen und ebenso auch immune Inseln giebt, welche der Entwicklung ein günstiges resp. ungünstiges

Substrat darbieten. — Die Zahl der Aborte betrug 17 und man bemerkte, dass, obgleich sich eine Latrine unter den Fenstern einiger Zellen befand, die Bewohner gerade dieser Zellen verschont blieben, während die entfernter liegenden Zellen stark von der Cholera heimgesucht wurden. Ein aus der Anstalt entlassener Mann hielt sich längere Zeit bei einer Familie auf, schlief mit dem Sohne in einem Bette, erkrankte an der Cholera, aber es erfolgte auch hier keine Infection.

Die Epidemie in München[1]) vom Jahre 1873 liefert ebenfalls für die uns beschäftigende Frage belangreiche Anhaltspunkte, welche dadurch an Werth gewinnen, dass die Beobachtungen meistens von den betreffenden Berichterstattern persönlich an Ort und Stelle gemacht worden sind.

Eine Cholerastation mit völligem Abschluss nach Aussen konnte in dem Krankenhause links der Isar nicht eingerichtet werden, da die Aerzte auch auf anderen Stationen Besuche machen mussten. Die Cholerakranken hatten nur ihr eigenes Wartepersonal. Es kam einige Male vor, dass Personen aufgenommen wurden, die bald darauf an der Cholera erkrankten und jetzt erst auf die Cholerastation gelegt wurden, ohne dass an ihrem bisherigen Aufenthaltsorte die Cholera ausbrach, oder es wurde ein Patient auf die Cholera-Abtheilung gelegt, der weder an Cholera litt,

[1]) Ueber die Choleraerkrankungen im allgem. Krankenhause l. d. Isar während der Epidemie zu München 1873/74. — Aus dem Rücklass des verstorbenen Prof. J. v. Lindwurm von Dr. J. Bauer.

noch auch, nachdem man ihn von dieser Station entfernt hatte, von der Krankheit befallen wurde. So wurde z. B. ein Cholerakranker aus Versehen auf eine andere Station verlegt, hier trat ein heftiger Choleraanfall bei ihm auf, er beschmutzte mit seinen Dejecten den Fussboden ringsum das Bett, man beobachtete auch in diesem Falle keine Infection der übrigen Kranken. Frische Dejecte haben, wie wir hier in Bezug auf die oben erörterten Möglichkeiten noch besonders hervorheben wollen, keine Infection hervorgerufen, wenigstens besteht dafür kein positiver Beweis.

Laut Bericht stellte Dr. Lindwurm einer Anzahl von ungefähr 100 Studirenden einen asphyctischen Cholerakranken vor, Patient starb an demselben Tage. Am folgenden Morgen wurde die Obduction gemacht, der die meisten Zuhörer beiwohnten, es kam zu keiner Erkrankung.

Das Wartepersonal blieb auch in dieser Epidemie fast gänzlich verschont, es erkrankten von 80 Wärterinnen 5. Das gesammte Dienstpersonal belief sich auf 130 Personen, diese kamen, mit Ausnahme des Küchenpersonals und der in der Apotheke beschäftigten Leute, mit Cholerakranken in Berührung. Die Wäscherinnen blieben fast bis an das Ende der Epidemie gesund, es erkrankte schliesslich 1 Person an leichter Cholerine, erholte sich jedoch bald.

In der Baracke für Männer starb ein Cholerakranker, bei den 19 Patienten, welche mit ihm dasselbe Zimmer bewohnten, wurde keine Erkrankung an Cholera constatirt.

In die Baracke für Weiber war keine Cholerakranke gelegt worden, trotzdem brach hier in ungewöhnlich heftiger Weise die Cholera aus.

Auch aus den Berichten über Cholera in Indien (1873[1]) von Dr. James Cunningham und Dr. Bryden ergiebt sich, dass nach ihren Beobachtungen die Cholerakranken und ihre Dejecte den Aerzten und Wärtern nicht gerade sehr gefährlich waren. —

In 67 Hospitälern wurden Beobachtungen angestellt und man fand, dass in 59 derselben kein Wärter erkrankte. In 8 Hospitälern dagegen erkrankten 23 Wärter, z. B. in Dharmsala, wo eine Hausepidemie unter den Wärtern herrschte, wurden 11 befallen, bei genauerer Untersuchung fand sich jedoch, dass das Personal des Spitals nicht mehr unter der Krankheit litt, als das Militär ausserhalb des Spitals.

Manche wichtige Aufschlüsse giebt auch die Choleraepidemie in Sachsen. Von 50 Aerzten, welche mit Cholerakranken in Berührung kamen, erkrankten 3; bei der Epidemie zu Zwickau wurde von 150 Aerzten 1 von der Cholera befallen. 1 Arzt erkrankte an Cholerine, mehrere, namentlich die auf der Cholerastation des Krankenhauses zu Dresden, hatten öfters Digestionsbeschwerden. Unter 40 Krankenpflegerinnen kam kein Todesfall vor, nur einige leichte Digestionsbeschwerden traten auf. Von den 50 Wäscherinnen erkrankten wenige an Cholerine.

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. IX, 2, 77.

Todtengräber wurden nicht befallen. Im Jahre 1866 starben im Regierungsbezirk Zwickau von 112 Todtengräbern 2. Das mit der Desinfection der Kleider, der Wohnungen, sowie der von Cholerakranken benutzten Aborte, beauftragte Personal blieb gesund.

Der erste Fall von Choleraerkrankung wurde in Nieder-Gorbitz bei Dresden[1]) beobachtet. Zwischen beiden Orten bestand ein lebhafter Verkehr, aber es kam erst nach 6 Wochen in Dresden die Cholera zum Ausbruch. —

Auch hier können wir wieder einen Beweis von der Ungefährlichkeit der Choleradejectionen anführen. Am 11. Juli kam eine 57 Jahre alte Frau aus Nieder-Gorbitz nach Dresden. In der Gerbergasse im Hause No. 4 erkrankte sie an Cholera, begab sich nach No. 15, hier wurde sie aufgefunden und sofort in das Stadtkrankenhaus geschafft. Im Hause No. 15 waren sowohl der Hof, als eine hölzerne Treppe durch die Dejecte der Frau beschmutzt. No. 4 und No. 15 gehörten zu den wenigen Häusern der Gerbergasse, in denen die Cholera nicht ausbrach. —

Aus der vorstehenden Uebersicht, die, wie man sieht, recht zahlreiche Fälle von Nichtcontagiosität der Cholerakranken und Ungefährlichkeit der Choleraexkremente bringt, ist ersichtlich, dass der noch von manchen Autoren vertretene Satz von der contagiösen Natur der Cholerakrankheit und von der Verbreitung derselben

[1]) Günther, Die Choleraepidemie des Jahres 1873 in dem Königr. Sachsen. — Berichte der Cholera-Commission für das Deutsche Reich, Heft III.

durch die Choleradejectionen keineswegs Anspruch auf allgemeine Gültigkeit hat; sondern wenn man wirklich die in erster Reihe aufgeführten thatsächlichen Beobachtungen für diese Lehre als strenge beweisend annehmen will, so kann man nur sagen, dass die krankhaften Absonderungen des Digestionstractus das Choleragift unter gewissen Umständen, oder zu gewissen Zeiten beherbergen können, dass aber eine solche Eventualität keineswegs immer stattfindet, sondern höchst wahrscheinlich zu den Ausnahmen gehört. Woran es liegt, dass die Choleradejectionen zuweilen gefährlich sind, zuweilen nicht, ob diese Gefährlichkeit vom Stadium der Krankheit, oder vom Alter der Choleradejectionen abhängt, lässt sich aus den vorliegenden Beobachtungen bis jetzt auch nicht ein Mal mit annähernder Sicherheit schliessen. Der einzige Weg, welcher Aussicht auf Lösung des schwierigen Problems bietet, ist der Weg des Experimentes. Wenn es gelingt, mit Choleraentleerungen bei einer bestimmten Thierspecies wirklich die Cholera zu erzeugen — was wir nach den bisherigen Erfahrungen an unseren Hausthieren in den einzelnen Epidemien fast bezweifeln möchten —, so wäre hier allerdings ein ganz sicheres Mittel geboten, die Virulenz von Cholerastühlen mit aller Genauigkeit zu erforschen. Allerdings fehlt es an dergleichen Experimenten zur Zeit durchaus nicht, auch sind fast alle einschlägigen Experimente über die einzige Vorfrage nicht hinausgekommen, ob es möglich ist, an kleinen Thieren (Hunden, Katzen, Kaninchen) künstlich die Cholerakrankheit zu erzeugen.

Man weiss ja aus anderweitigen Erfahrungen, z. B. aus den Versuchen von Cunningham und Lewis hinlänglich, dass auch normale und vollends diarrhoische Fäces und in Zersetzung übergegangene Dejectionen von ganz gesunden Personen bei der Injection in kleinere Versuchsthiere giftig, ja unter Umständen tödtlich wirken und ferner, dass gerade diarrhoische Cholerastühle bei Berührung mit der Luft und warmer Sommertemperatur ausserordentlich schnell in Zersetzung übergehen. Wenn man also bei Anwendung solcher Substanzen auf diese oder jene Versuchsweise giftige, resp. tödtliche Wirkungen erhält, wer möchte in einem solchen Falle behaupten, dass dieselbe Wirkung durch das specifische Gift der Cholerakrankheit bedingt sei? Und so lange diese Frage sich nicht mit einiger Sicherheit entscheiden lässt, wird man über den Werth derartiger Versuche für die schwebende Frage sehr verschiedener Meinung sein können.

Um sich von der Ansteckungskraft sowohl der Cholerastühle, sowie der Ausdünstungen Cholerakranker zu überzeugen, wurden von verschiedenen Forschern Untersuchungen angestellt. Beachtenswerth sind die Fütterungsversuche an Thieren von Lindsay und Tiersch. L. verfuhr auf folgende Weise. Im ersten Versuche gab er Thieren die Dejecte Cholerakranker zur Nahrung, im zweiten Versuche Blut von Cholerakranken durch Aderlass gewonnen und Blut von Choleraleichen aus dem Herzen und den grossen Gefässen entnommen,

[1]) Schmidts Jahrbücher p. 256. — Hirsch, Rückblick auf die neuere Choleraliteratur.

endlich im dritten Versuche setzte er die Thiere den Ausdünstungen von Wäsche und Kleidungsstücken, welche mit dem Schweisse und den Ausleerungen Cholerakranker imprägnirt waren, aus.

L. benutzte zu den Versuchen zuerst 4 Hunde und 1 Katze, von diesen Thieren brachte er am 24. Oktober 1 Hund und die Katze, am 4. November 1 Hund, am 19. November 2 Hunde in einen dunklen, feuchten, heissen und nur selten gelüfteten Raum. Als Nahrung erhielten die Thiere Dejecte und Blut von Cholerakranken und Leichen. Bis zum 22. November hatten sich bei den Thieren nur Reizungserscheinungen des Verdauungskanals gezeigt, jedoch keine der Cholera ähnliche Erkrankung. An diesem Tage wurden verunreinigte und mit Schweiss von Cholerakranken imprägnirte Kleider etc. in den Raum gebracht, am 26. Novbr. gegen Abend wurde ein Hund von heftigem Purgiren, Erbrechen und Krämpfen befallen, am folgenden Tage war das Thier todt. Die Besichtigung ergab, dass der ganze Körper steif und starr und die Extremitäten contrahirt waren. Auf dem Boden des Raumes lag eine schaumig-schleimige Masse, sowie eine durch den Darm entleerte, grünlich gefärbte Flüssigkeit. Ein anderer Hund, der nur wenige Exkremente entleert hatte, lag fast verendet in einer Ecke des Raumes. Ein dritter Hund lag da, bedeckt mit seinen grünlich gefärbten, dünnflüssigen Exkrementen, bei Versuchen, sich aufzurichten, wurde er von heftigem Zittern befallen. Auch die Katze lag unbeweglich da. Der Fussboden des Raumes war über und über von den Dejecten der Thiere

bedeckt. Die mit dem Leben davon gekommenen Thiere wurden in gesundere Räume untergebracht, für die folgende Nacht brachte man sie wieder in den Versuchsraum, am nächsten Morgen war der zweite Hund todt, die Katze und der dritte Hund befanden sich indess in etwas besserem Zustande. Diese beiden Thiere blieben bis zum 17. December in dem Raume eingeschlossen, es wurden noch einige Hunde zu ihnen gesetzt, jedoch beobachtete man keine Erkrankung. Aus den Sectionsbefunden soll deutlich hervorgegangen sein, dass die Thiere an einer, der Cholera der Menschen ähnlichen Krankheit gelitten hatten.

L. macht darauf aufmerksam, dass man die Versuchsthiere durch mangelhafte, schlechte Kost abschwächen muss, wenn der Versuch gelingen soll.

Die Versuche, bei denen man Thieren Herzblut von Choleraleichen unter die Haut spritzte, haben keinen nennenswerthen Erfolg gehabt. Tiersch, der sich ebenfalls mit Fütterungsversuchen beschäftigte, suchte die nicht flüchtigen Zersetzungsprodukte der Entleerungen zu gewinnen und gab diese bei den Versuchen in so geringer Dosis, in welcher sie auch durch Zufall in den menschlichen Organismus gelangen können. Zu diesem Zwecke brachte er Ausleerungen Cholerakranker in Gläser, liess sie bei einer Temperatur von 5—10° R unter dem Einflusse der Luft in Zersetzung übergehen. Alle 24 Stunden tauchte er Filtrirpapier in die sich zersetzende Masse. Als Versuchsthiere benutzte er weisse Mäuse und zwar zu jedem Versuche 2. Die Infectionsversuche wurden 4 Tage lang fortgesetzt.

Neben dem gewöhnlichen Futter gab er den Thieren 1 Quadratzoll des mit Choleradejectionen imprägnirten Papiers. Jede Maus erhielt täglich auf diese Weise 0,002 Gr. von dem festen Rückstande der Ausleerungen.

T. machte die Beobachtung, dass die Präparate von den ersten 3—6 Zersetzungstagen ohne Wirkung auf die Thiere blieben, in dem darauf folgenden Zeitraum von 6—9 Zersetzungstagen riefen die Präparate in 34 Fällen 30 Erkrankungen hervor[1]). Von 30 erkrankten Mäusen starben 12. Die Thiere wurden zunächst in ihren Bewegungen langsamer, die Haare lagen nicht mehr glatt am Körper an; die Ohren runzelten sich. Die Excremente der Thiere waren verändert, entfärbt, weich und zuletzt flüssig, Harn wurde nicht mehr entleert. Zugleich bemerkte T., dass die Mäuse das vorgeworfene Futter nicht mehr nahmen, sondern die Baumwolle, die ihnen zum Lager gegeben war, verzehrten. Die Thiere wurden schliesslich von Steifigkeit befallen und starben.

Die innere Besichtigung ergab nach T. „stets eine „Blutüberfüllung der Gefässe des Dünndarms, wässe„rigen Inhalt in demselben mit reichlichen Epithel„flocken, die Nierenzellen in der Cortikalsubstanz in „fettiger Umwandlung, die Harnblase leer, Amygdalin „wurde vom Darminhalte der gestorbenen Thiere inner„halb 24—30 Stunden zerlegt, während diese Zerlegung „mit der gleichen Substanz gesunder Thiere nicht gelang.“

---

[1]) Hirsch, Rückblick auf die neuere Choleraliteratur. — Schmidts Jahrbücher 1856.

Von den am 10—17. Zersetzungstage entnommenen Massen wurde gar keine oder doch nur eine äusserst geringe Einwirkung auf die Thiere beobachtet. T. schliesst aus den Beobachtungen, dass durch den in den Dejecten Cholerakranker enthaltenen Stoff bei den Mäusen diese choleraähnlichen Erscheinungen hervorgerufen wurden und dass, wenn dieser Stoff in den menschlichen Organismus gelange, die Cholera erzeugt würde. Runke hat durch seine Versuche bewiesen, dass Stühle von gesunden Menschen in den Darmcanal eines Thieres gebracht, dieselben Erscheinungen hervorrufen.

In der neueren Zeit glauben namentlich Popoff und Botkin durch Experimente festgestellt zu haben, dass nur die frischen Cholerastühle Erscheinungen der Cholera hervorzurufen im Stande sind, dass dagegen in Zersetzung übergegangene Entleerungen das Bild der Vergiftung durch faulige Stoffe hervorrufen. Je frischer die Entleerungen waren, welche P. und B. bei ihren Versuchen anwandten, um so mehr sollen die Krankheitserscheinungen der Cholera ähnlich gewesen sein. (Med. Central-Z. 1872. 82 u. 83 Stück.)

Seit dem Jahre 1868 beschäftigten sich Cunningham und Lewis[1]) im Auftrage der englisch-indischen Regierung mit Studien über Choleradejectionen. Die Forscher untersuchten die Dejecte von mehr als 100 Cholerakranken. Fast stets ergab sich eine alkalische

[1]) F. R. Lewis, M. B. and D. D. Cunningham M. B., A. Report of microskopial and physiolog. researches into the nature of the agent or agents producing Cholera, Calcutta 1874. — Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1875 Bd. 12 (Hiller).

Reaction der Massen, man fand spärliche Cylinderepithelzellen, sehr häufig aber auch Infusorienformen Cercomonaden, Amoeben u. s. w. Stets fand man eine Menge von Bakterien und Vibrionen. Die Formen waren dieselben wie in anderen in Fäulniss übergegangenen Flüssigkeiten. In 3 Fällen konnte man echte Pilze, Sarcina, Hefe constatiren, diese fand man übrigens auch in normalen Dejecten. In keiner einzigen Untersuchung fand man Sporangien (Choleracysten Halliers). Wenn die Dejecte der Zersetzung überlassen wurden, fand man niemals Pilze besonderer Art. Die Untersucher schlossen daraus, dass ein specifischer Cholerapilz in den Darmentleerungen Cholerakranker nicht besteht. In Bezug auf den von Hallier als der Cholera eigenthümlichen Pilz (urocystis chol. a.) wurde festgestellt, dass diese Pilzform auch aus den Dejectionen ganz gesunder Personen unter gleichen Bedingungen sich erziehen lässt. —

Es wurden ferner von den beiden Gelehrten Einspritzungen von frischen Choleradejectionen in die Venen gemacht, als Versuchsthiere Hunde benutzt. In 7 Fällen erzielte man Krankheitserscheinungen und zwar die der septischen Enteritis. Diese Erscheinungen traten aber auch dann auf, wenn man einfach faulende Flüssigkeiten oder deren Filtrate in das Blut spritzte.

Frische Cholerastühle wurden 3 Minuten lang der Siedhitze ausgesetzt und später injicirt, in 7 Fällen ergaben sich Krankheitserscheinungen, Enteritis haemorrhagica sept. Endlich machte man noch Versuche mit bereits in Fäulniss übergegangenen Choleradejectionen,

hier war nur in 1 Falle ein positives Resultat zu bemerken. Um die specifische Wirkung der Cholerastühle von der Wirkung gewöhnlicher Faulflüssigkeiten zu unterscheiden, stellten dieselben Forscher Versuche mit faulenden Fäces, Blut, Fleischmacerationen und dergl. an Hunden an, indem sie diese Massen theils in die Venen, theils in die Bauchhöhle einspritzten. Die Erscheinungen, welche diese Injectionen hervorbrachten, waren ähnlich den Erscheinungen, welche alte, in Zersetzung begriffene Cholerastühle hervorriefen; es traten Erscheinungen septischer Intoxication auf, an die sich in einzelnen Fällen der tödtliche Ausgang anschloss. Der Sectionsbefund entsprach genau den bei den Versuchen mit Choleramaterial erhaltenen Resultaten.

Ferner wurden auch Entleerungen ganz gesunder Personen eingespritzt, und zwar mit Wasser verdünnt, theils filtrirt, theils unfiltrirt. Bei 8 angestellten Versuchen erfolgte in 1 Falle der Tod des Thieres; doch waren anatomisch im Darm und in anderen Organen keine Veränderungen nachzuweisen. Endlich machten C. und L. Einspritzungen von normalen, aber gekochten Fäcalmassen. In 9 Fällen stellte sich eine tödtlich verlaufende Enteritis haemorrhagica ein. Die mit Cholerastühlen angestellten Versuche lieferten einen Procentsatz von **44,7** an positiven Resultaten, die mit Lösung normaler Stühle angestellten Experimente einen Procentsatz von **26,9**. Die Forscher kamen zu dem Resultate, dass sowohl Dejecte Cholerakranker als auch Gesunder im Stande sind, eine septische Enteritis hervorzurufen, dass jedoch diese Eigen-

schaft den Dejecten Cholerakranker in höherem Grade zukommt.

Eine specifische Wirkung der Cholerastühle liess sich durch die Versuche jedenfalls nicht erweisen; denn unter allen von diesen Forschern angestellten 136 Versuchen konnte nicht ein Mal ein der Cholera auch nur ähnlicher Zustand erzeugt werden. Immer handelte es sich um die Erscheinung der septischen (hämorrhagischen) Gastro-Enteritis in grösserer oder geringerer Potenz.

Auch die Fütterungsversuche von Magendie mit Choleramaterial an Thieren lieferten, bezüglich der Erzeugung von Cholera, kein positives Resultat. Man könnte die immerhin etwas auffällige Mortalität der Thiere in den Versuchen von L. und C. mit Cholerastühlen, als mit anderen Fäcalien, vielleicht noch aus der Annahme erklären, dass bei den schon bei der Ausleerung ohne Zweifel immer mehr oder weniger in Zersetzung begriffenen Reiswasserstühlen ein specifisches septisches Gift sich bilde, welches das septische oder putride Gift gewöhnlicher Faulstoffe noch an Wirksamkeit überträfe. Indess auch diese Annahme ist auch durch die neueren Versuche von Ranke sehr wenig wahrscheinlich gemacht worden. Ranke wiederholte die bereits erwähnten Fütterungsversuche von T. an Mäusen, erweiterte die Experimente jedoch dahin, dass er Parallelversuche mit nicht specifischen (frischen oder alten) Fäcalien anstellte. Das von T. erhaltene Ergebniss konnte er zwar bestätigen, kam jedoch zu dem Resultate, dass dieselben Wirkungen auch durch andere

zersetzte Fäces hervorgerufen werden können. Er schliesst daraus, dass bei der Zersetzung von Choleradejectionen, welche erst am 3.—5. Tage giftig gefunden wurden (Thiersch), kein specifischer Stoff sich bildet, sondern dass dieselben wie auch andere zersetzte Fäcalien auf Mäuse nur einen allgemeinen krankmachenden septischen Einfluss ausüben.

Es bieten mithin auch diese Versuche eine sehr geringe Aussicht, die Frage von der Contagiosität oder Nichtcontagiosität der Darmausleerungen Cholerakranker mit annähernder Sicherheit zu entscheiden; denn so lange es nicht gelingt, mit Cholerafäces bei Thieren wirklich specifische, nur der Cholera eigenthümliche Wirkungen zu erzielen, so lange fehlt jede Controle für die Beurtheilung der Frage, ob in einem gegebenen Falle, oder in mehreren mit einander in Vergleich gezogenen Fällen das Choleracontagium in den Darmentleerungen enthalten war oder nicht. Man sieht also, dass wir auf dem bei einigen Infectionskrankheiten mit so viel Glück betretenen experimentellen Wege in der Cholerafrage eben so wenig zum Ziele kommen werden, wie beim Typhus, beim Scharlach, bei den Masern und anderen, specifisch menschlichen, infectiösen Erkrankungen. Wir werden also auf eine sorgfältige klinische Beobachtung angewiesen sein. Weiter fortgesetzte derartige sorgfältige Untersuchungen werden uns dann auch endlich Klarheit über die theoretisch und praktisch so wichtige Streitfrage bringen, ob die in dem ersten Theile der Arbeit angeführten Beobachtungen für die Contagiosität der Choleradejectionen auf einer Täu-

schung beruhen, wie die neuen Beobachtungen fast glauben machen, oder ob dennoch dem krankhaften Produkt der Darmschleimhaut unter gewissen Verhälthältnissen, oder zu bestimmten Zeitpunkten während der Krankheit, oder während der Epidemie das todtbringende Contagium anhaftet.

Am Schlusse dieser Arbeit erlaube ich mir dem Herrn Dr. A. Hiller für die grosse Freundlichkeit, mit der er mich bei der Abfassung derselben unterstützt hat, meinen besten Dank auszusprechen.

THESEN.

I.

Das Aethylidenchlorid ist bei Operationen an Kindern dem Chloroform vorzuziehen.

II.

Bei absolut verengtem Becken ist der Mutter stets der Abortus zu proponiren.

III.

Zur Entfernung von Blasensteinen bei Kindern ist die Sectio alta die beste Operationsmethode.

Verfasser, Friedrich Terstesse, geboren am 21. November 1852 zu Büren, katholischer Confession, erhielt seine Schulbildung auf dem Gymnasium zu Arnsberg, welches er im Herbst des Jahres 1873 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Am 20. October wurde er als Studirender des Königl. medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts immatriculirt, diente vom 1. April bis zum 1. October 1874 beim Kaiser Alexander-Garde-Grenadier-Regiment No. 1 mit der Waffe, absolvirte am 21. December 1875 das Tentamen physicum und bestand am 23. Juli 1877 das Examen rigorosum. Während seiner Studienzeit besuchte Verfasser die Vorlesungen folgender Herren: Bardeleben, du Bois-Reymond, Braun, Burchardt, Dove, Fasbender, Fraentzel, Frerichs, Gurlt, Hartmann, Henoch, Hirsch, Hofmann, Trautmann, v. Langenbeck, Leuthold, Lewin, Liebreich, Liman, J. Orth, Orth, Peters, Reichert, Schweigger, Sellerbeck, Sonnenschein, Schroeder, Skrzeczka, Virchow, Westphal. Diesen Herren, seinen verehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen Dank aus.